

平成 18 年 6 月 30 日

環境・生命 工学専攻	
申請者氏名	張 鍵

紹介教員氏名	宮田 護
--------	------

論 文 要 旨(博士)

論文題目	環境共生型都市形成可能性に関する経済的評価分析
------	-------------------------

(要旨 1,200字程度)

世界人口は20世紀に入ってから著しい増加を見せている。これまでの人口増加は確実に自然資源とエネルギー消費の増加に結びついている。大量生産、大量消費、大量廃棄の資源浪費、環境破壊社会から、省エネ・省資源を徹底した循環型社会への変革が急務の課題となっている。この観点から、世界では環境との調和を重視した都市形態、すなわち環境共生型都市が注目されている。

環境共生型都市を実現するための都市計画施策として重要なものは、都市空間形態のコントロール及び発生した廃棄物の再(生)利用であると考えられる。本論文では、環境要素を重視した上で、都市空間形態のコントロールによる社会環境資本と自然環境資本の効率的分布とその利用、廃棄物発生抑制、廃棄物再(生)利用推進が都市経済に与える影響を考慮して、小規模な環境共生型都市のあるべき姿を探索する。本論文で取り扱う環境共生型都市形態の1つとして、コンパクトシティの概念は先進国において発展されたもので、その実現可能性を経済的側面から評価するモデル開発を行うことを本研究の目的とする。

本論文では、環境共生型都市を検討するために、最適制御の計算方法を取り上げ、社会環境資本ストックと自然環境資本ストックを考慮した2つの都市経済モデルの開発を行った。

また、環境との共生に重要な役割持っている廃棄物再(生)利用を論じるため、廃棄物の発生量を内生化した応用一般均衡モデル(CGEModel)の開発とシミュレーション分析も行った。このモデルの対象地域は帯広都市圏とした。シミュレーション分析から、人口を減少させた場合に経済規模は縮小するものの、人口一人当たりの厚生水準は増加するという結果が得られた。これはコンパクトシティの優位性を示すものである。そして、資本ストックの増加は確実に経済規模を拡大させ、経済厚生も向上させることが明らかになった。

さらに、上述したCGEModelに基づき、廃棄物の発生量・再(生)利用量・除去量を内生化した応用一般均衡モデルを開発した。小地域では移輸入の占める比率が高いため、移輸入財を圏内産財と差別化した。このような取り扱いをした小地域のCGEModelは国内外を通じ、本論文が初めての試みである。このモデルを用いて、再(生)利用活動の技術進歩による再(生)利用率の向上と、環境補助金の経済的手法によって、都市の環境共生指向の促進を数値シミュレーションによって詳細に調べた。